

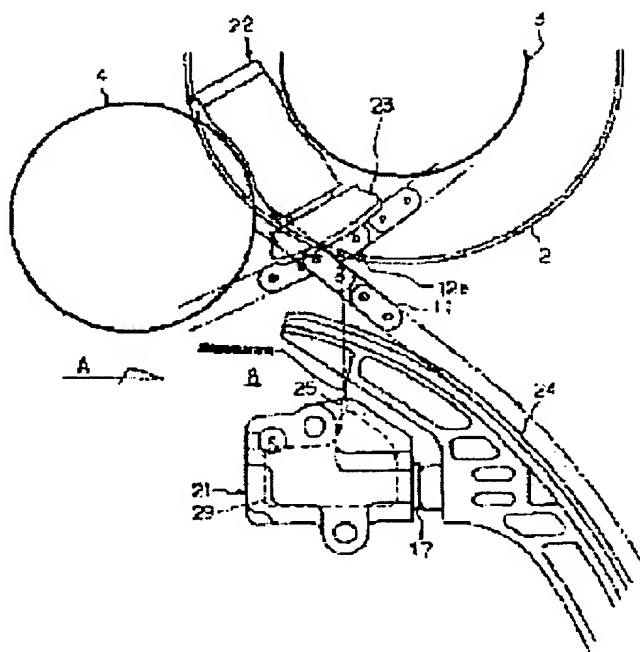
**CHAIN DRIVE DEVICE OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

**Patent number:** JP6264993  
**Publication date:** 1994-09-20  
**Inventor:** MIKI SADAO  
**Applicant:** NISSAN MOTOR CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** F16H57/04; F16H7/06; F16H7/08; F16H57/02  
- **europaen:**  
**Application number:** JP19930052463 19930312  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP6264993**

**PURPOSE:**To simplify a lubricating structure provided on a chain drive device of an internal combustion engine.

**CONSTITUTION:**In a chain drive device of an internal combustion engine furnished with a first chain 11 and a second chain and to transmit torque of a crankshaft to a camshaft, a first chain tensioner device 21 to adjust tensile force of the first chain 11 by hydraulic pressure is provided, and an oil reservoir tank 29 to supply hydraulic pressure to the first chain tensioner device 21 and an air bleeder hole 25 communicating a chain chamber 8 are provided. The air bleeder hole 25 is formed toward an approach side lubricating oil supply part 12b against a shoe 23 of the second chain.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-264993

(43)公開日 平成6年(1994)9月20日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号   | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|----------|-----|--------|
| F 1 6 H 57/04            | C    | 9137-3 J |     |        |
| 7/06                     |      | 9241-3 J |     |        |
| 7/08                     | B    | 9241-3 J |     |        |
| 57/02                    | F    | 9137-3 J |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-52463

(22)出願日 平成5年(1993)3月12日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 三木 貞雄

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

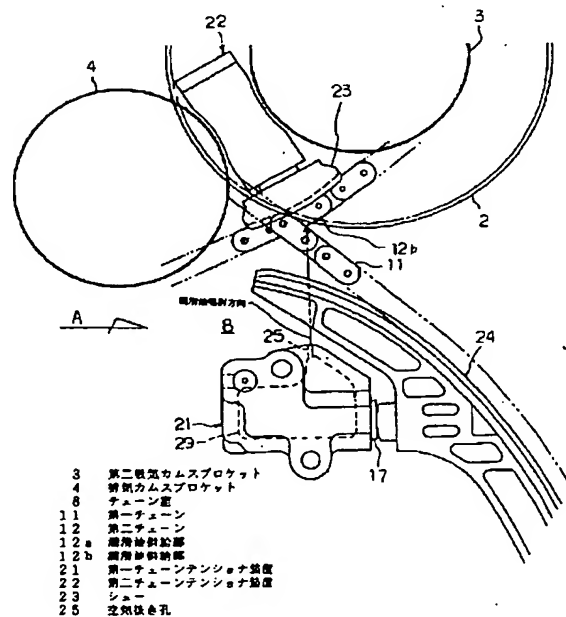
(74)代理人 弁理士 後藤 政喜 (外1名)

(54)【発明の名称】 内燃機関のチェーン駆動装置

(57)【要約】

【目的】 内燃機関のチェーン駆動装置に備えられる潤滑構造の簡素化をはかる。

【構成】 第一チェーン11と第二チェーン12を備えてクランクシャフトの回転力をカムシャフトに伝達する内燃機関のチェーン駆動装置において、第一チェーン11の張力を油圧により調整する第一チェーンテンショナ装置21を設け、第一チェーンテンショナ装置21に油圧を供給する油溜室29とチェーン室8を連通する空気抜き孔25を設け、空気抜き孔25を第一チェーン12のシュー23に対する進入側潤滑油供給部12bに向けて形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクシャフトに連結されるクランクスプロケットと、クランクスプロケットに掛け回される第一チェーンと、カムシャフトに連結されるカムスプロケットと、カムスプロケットに掛け回される第二チェーンとを備えてクランクシャフトの回転力をカムシャフトに伝達する内燃機関のチェーン駆動装置において、チェーンの張力を油圧により調整するチェーンテンショナ装置を設け、チェーンテンショナ装置に油圧を供給する油圧供給系とチェーンを収装するチェーン室を連通する空気抜き孔を設け、空気抜き孔をチェーンの潤滑油供給部に向けて形成したことを特徴とする内燃機関のチェーン駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内燃機関に備えられるチェーン駆動装置の潤滑構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 内燃機関のクランクシャフトの回転力をシリンダヘッド上のカムシャフトに伝達するチェーン駆動装置は、チェーンテンショナ装置のシュアまたはスプロケットとの噛み込み部等に十分な潤滑油が供給されることにより、各部の摩耗を低減するとともに、チェーンから発生する騒音を低減することができる(特開平2-57750号公報、参照)。

【0003】 従来の内燃機関のチェーン駆動装置として、例えば図7に示すようなものがある。

【0004】 これについて説明すると、内燃機関の前部には、クランクシャフトに連結されるクランクスプロケット1と、吸気カムシャフトに連結される第一吸気カムスプロケット2および第二吸気カムスプロケット3と、排気カムシャフトに連結される排気カムスプロケット4とを備え、クランクスプロケット1と第一吸気カムスプロケット2に渡って掛け回される第一チェーン11と、第二吸気カムスプロケット3と排気カムスプロケット4に渡って掛け回され第二チェーン12とを備えて、クランクシャフトの回転力を各カムシャフトに伝達するようになっている。

【0005】 各スプロケット1、2、3、4は図中矢印で示す方向に回転し、第一チェーン11および第二チェーン12の緩み側には各チェーン11、12の張力を油圧により調整する第一、第二チェーンテンショナ装置21、22がそれぞれ設けられる。

【0006】 第二チェーン12に潤滑油の供給が必要とされる潤滑油供給部としては、第二吸気スプロケット3に対する進入側潤滑油供給部(噛み込み側)12aと、第二チェーンテンショナ装置22のシュア23に対する進入側潤滑油供給部12bが有り、潤滑油を図中矢印で示すように各潤滑油供給部12a、12bに向けて噴射する2つのオイルジェット31、32がそれぞれ設けら

れている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の内燃機関のチェーン駆動装置にあっては、第二チェーン12に2つのオイルジェット31、32が設けられているため、機関のチェーン室に備えられる部品点数が増加するばかりか、機関のオイルポンプから圧送される潤滑油を各オイルジェット31、32に導く油通路の構造が複雑化するとともに、オイルポンプの容量を大きくする必要が生じるという問題点が考えられる。

【0008】 本発明は上記の問題点に着目し、内燃機関のチェーン駆動装置に備えられる潤滑構造の簡素化をはかることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、クランクシャフトに連結されるクランクスプロケットと、クランクスプロケットに掛け回される第一チェーンと、カムシャフトに連結されるカムスプロケットと、カムスプロケットに掛け回される第二チェーンとを備えてクランクシャフトの回転力をカムシャフトに伝達する内燃機関のチェーン駆動装置において、チェーンの張力を油圧により調整するチェーンテンショナ装置を設け、チェーンテンショナ装置に油圧を供給する油圧供給系とチェーンを収装するチェーン室を連通する空気抜き孔を設け、空気抜き孔をチェーンの潤滑油供給部に向けて形成する。

【0010】

【作用】 チェーンテンショナ装置に油圧を供給する油圧供給系とチェーンを収装するチェーン室を連通する空気抜き孔は、油通路または油溜室の天井壁部に開口し、潤滑油中に含まれる空気分をチェーン室に逃がす働きをするが、この空気分と共にチェーンテンショナ装置に圧送される潤滑油の一部をチェーン室に噴出させる。

【0011】 空気抜き孔をチェーンのスプロケットまたはシュアに対する進入側である潤滑油供給部に向けて形成することにより、上記空気抜き孔から噴出する潤滑油がチェーンの潤滑油供給部に供給され、各部の摩耗を低減するとともに、チェーンから発生する騒音を低減することができる。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0013】 図3に示すように、V型機関の前部には、クランクシャフト9に連結されるクランクスプロケット1と、左右バンクの各吸気カムシャフトに連結される第一吸気カムスプロケット2および第二吸気カムスプロケット3と、排気カムシャフトに連結される排気カムスプロケット4とを備え、クランクスプロケット1と各第一吸気カムスプロケット2に渡って掛け回される第一チェーン11と、左右バンクで第二吸気カムスプロケット3と排気カムスプロケット4に渡ってそれぞれ掛け回され

第二チェーン12とを備えて、クランクシャフト9の回転力を各カムシャフトに伝達するようになっている。

【0014】各スプロケット1, 2は図中矢印で示す方向に回転し、第一チェーン11の緩み側には第一チェーン11の張力を油圧により調整する第一チェーンテンション装置21が設けられる。図中、14はアイドルスプロケット、15、16、17はそれぞれチェーンガイドである。

【0015】左右バンクの各スプロケット3, 4は図中矢印で示すように回転し、第二チェーン12の緩み側には第二チェーン12の張力を油圧により調整する第二チェーンテンション装置22が設けられる。

【0016】第一チェーン11に対して潤滑油の供給が必要とされる潤滑油供給部としては、第一チェーンテンション装置21のシュー24に対する進入側潤滑油供給部11aが有り、潤滑油を図中矢印で示すように各潤滑油供給部11aに向けて噴射するオイルジェット33が設けられる。

【0017】図1にも示すように、第二チェーン12の潤滑油供給部としては、第二チェーンテンション装置22のシュー23に対する進入側潤滑油供給部12bが有り、第一チェーンテンション装置21の空気抜き孔25から噴出する潤滑油が図中矢印で示すように潤滑油供給部12bに到達するように構成される。

【0018】第一チェーンテンション装置21は、第一チェーン11に摺接する滑り面を有するシュー24がエンジンブロックに対して軸18を介して回転可能に支持され、シュー24を第一チェーン11に対して押し付け付勢する筒形のスリーブ17を備える。

【0019】図4に示すように、スリーブ17はボディ16のシリンダ部28に摺動可能に嵌合され、スリーブ17とボディ16の間にはスプリング15が介装されるとともに、両者の間には油圧室14が画成され、この油圧室14に導かれる油圧力とスプリング15の付勢力によりスリーブ17はシリンダ部28から押し出され、シュー24を第一チェーン11に押し付けて、第一チェーン11に所定の張力を付与する。

【0020】図2に示すように、エンジンブロックに接合する第一チェーンテンション装置21の取付座27とボディ16の間には潤滑油を貯溜する油溜室29が画成される。機関のオイルポンプから吐出する潤滑油がエンジンブロックに形成された図示しない油通路を通して油溜室29に圧送されるようになっている。

【0021】油溜室29の天井壁部には機関のチェーン室8に連通する空気抜き孔25が形成される。空気抜き孔25は0.5mm程度の開口径で形成される。リザーバタンク47に貯溜された潤滑油に含まれる空気分は空気抜き孔25を通してチェーン室8に逃がされ、空気分が除去された潤滑油が通孔35とチェック弁34を介して油圧室14に流入し、スリーブ17まわりの隙間から

漏れ出した分の潤滑油が補充されるようになっている。

【0022】なお、空気抜き孔は油溜室29に限らず、オイルポンプの吐出側と油圧室14を連通する油通路等の他の油圧供給系に形成しても良い。

【0023】そして本発明の要旨とするところであるが、空気抜き孔25は第二チェーン12のシュー23に対する進入側潤滑油供給部12bに向けて形成される。すなわち、空気抜き孔25の中心線が第二チェーン12のシュー23に対する進入側潤滑油供給部12bと交わる位置関係に設定され、空気抜き孔25から噴出する潤滑油が進入側潤滑油供給部12bに供給されるようにする。

【0024】次に、作用について説明する。

【0025】第一チェーンテンション装置21の空気抜き孔25を第二チェーン12のシュー23に対する進入側潤滑油供給部12bに向けて形成することにより、空気抜き孔25から噴出する潤滑油が第二チェーン12の潤滑油供給部12bに供給され、第二チェーン12や第二チェーンテンション装置22のシュー23の摩擦を低減するとともに、第二チェーン12から発生する騒音を低減する。

【0026】この結果、第二チェーン12のシュー23に対する進入側潤滑油供給部12bに向けて潤滑油を噴射するオイルジェットを廃止することが可能となり、チェーン室8に備えられる部品点数を削減するばかりか、各チェーン11, 12に潤滑油を供給する油通路の構造を簡素化するとともに、オイルポンプの容量を小さくすることができる。

【0027】次に、図6に示した他の実施例は、第一チェーンテンション装置21の空気抜き孔25を第二チェーン12のシュー23に対する進入側潤滑油供給部12bに向けて形成するとともに、第二チェーンテンション装置22の空気抜き孔36を第二チェーン12の第二吸気カムスプロケット3に対する進入側潤滑油供給部12aに向けて形成するものである。なお、図7との対応部分には同一符号を付して示すことにする。

【0028】この場合、前記従来装置に設けられていた第二チェーンテンション装置22の空気抜き孔36を第二チェーン12の第二吸気カムスプロケット3に対する進入側潤滑油供給部12aに向けて潤滑油を噴射するオイルジェットを廃止することが可能となり、さらにチェーン室8に備えられる部品点数を削減するばかりか、各チェーン11, 12に潤滑油を供給する油通路の構造を簡素化するとともに、オイルポンプの容量を小さくすることができる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、クランクシャフトに連結されるクランクスプロケットと、クランクスプロケットに掛け回される第一チェーンと、カムシャフトに連結されるカムスプロケットと、カムスプロケ

5

ットに掛け回される第二チェーンとを備えてクランクシャフトの回転力をカムシャフトに伝達する内燃機関のチェーン駆動装置において、チェーンの張力を油圧により調整するチェーンテンショナ装置を設け、チェーンテンショナ装置に油圧を供給する油圧供給系とチェーンを収装するチェーン室を連通する空気抜き孔を設け、空気抜き孔をチェーンの潤滑油供給部に向けて形成したため、空気抜き孔から噴出する潤滑油がチェーンの潤滑油供給部に供給されるので、チェーンに潤滑油を噴射供給するオイルジェットおよびその油通路を削減し、チェーンの潤滑構造を簡素化するとともに、オイルポンプの容量を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すチェーン駆動装置の正面図。

【図2】同じく図1の矢印A方向から見たチェーン駆動装置の側面図。

【図3】同じくチェーン駆動装置の全体正面図。

【図4】同じくチェーンテンショナ装置の断面図。

\*【図5】同じくチェーンテンショナ装置のボディの背面図。

【図6】他の実施例を示すチェーン駆動装置の全体正面図。

【図7】従来例を示すチェーン駆動装置の全体正面図。

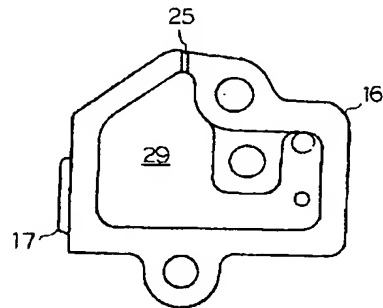
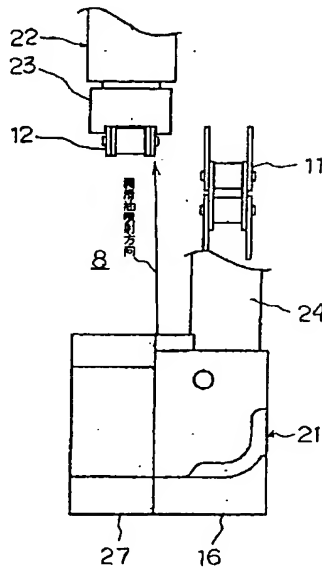
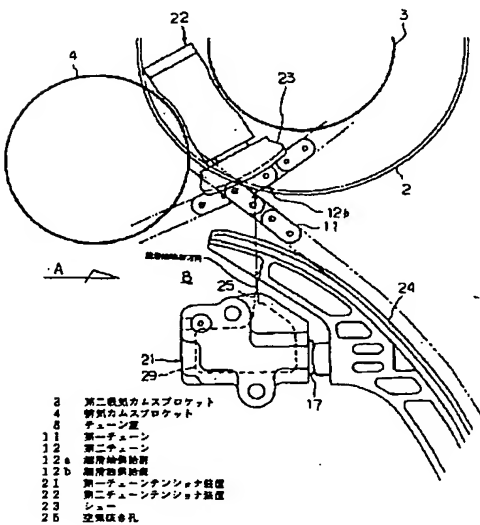
【符号の説明】

- 1 クラanksプロケット
- 2 第一吸気カムプロケット
- 3 第二吸気カムプロケット
- 10 4 排気カムプロケット
- 8 チェーン室
- 11 第一チェーン
- 12 第二チェーン
- 12a 潤滑油供給部
- 12b 潤滑油供給部
- 21 第一チェーンテンショナ装置
- 22 第二チェーンテンショナ装置
- 23 シュー
- 25 空気抜き孔

【図1】

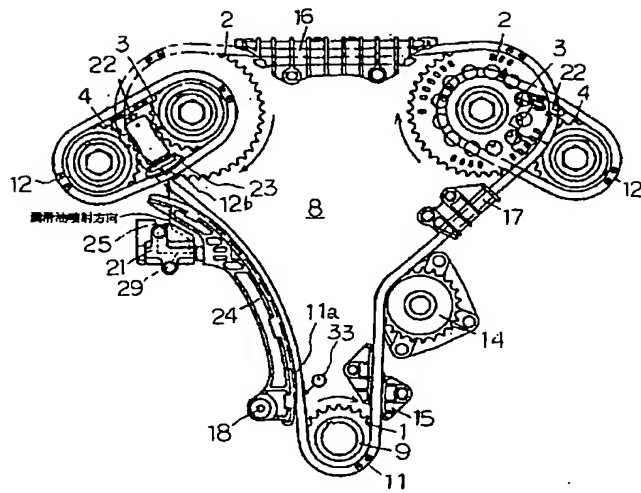
【図2】

【図5】

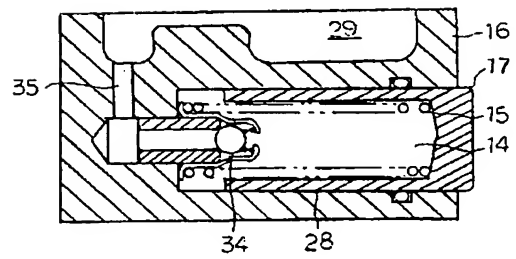


- 2 第二吸気カムプロケット
- 4 排気カムプロケット
- 8 チェーン室
- 11 第一チェーン
- 12 第二チェーン
- 12a 潤滑油供給部
- 12b 潤滑油供給部
- 21 第一チェーンテンショナ装置
- 22 第二チェーンテンショナ装置
- 23 シュー
- 25 空気抜き孔

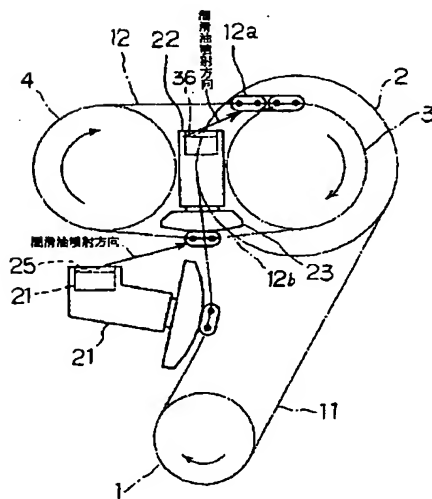
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

